In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful











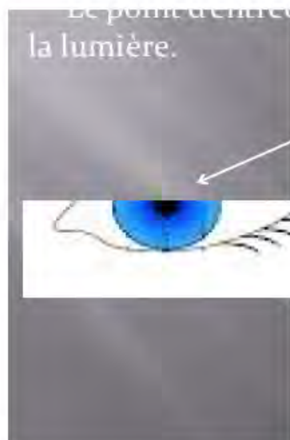


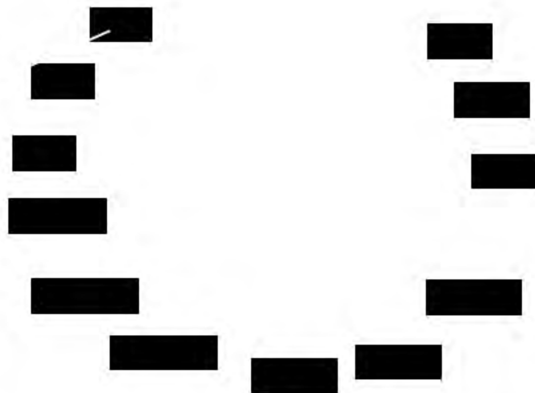


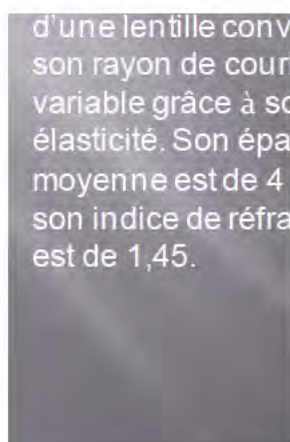
5.1 Anatomie et définitions

5.1.1 Description anatomique

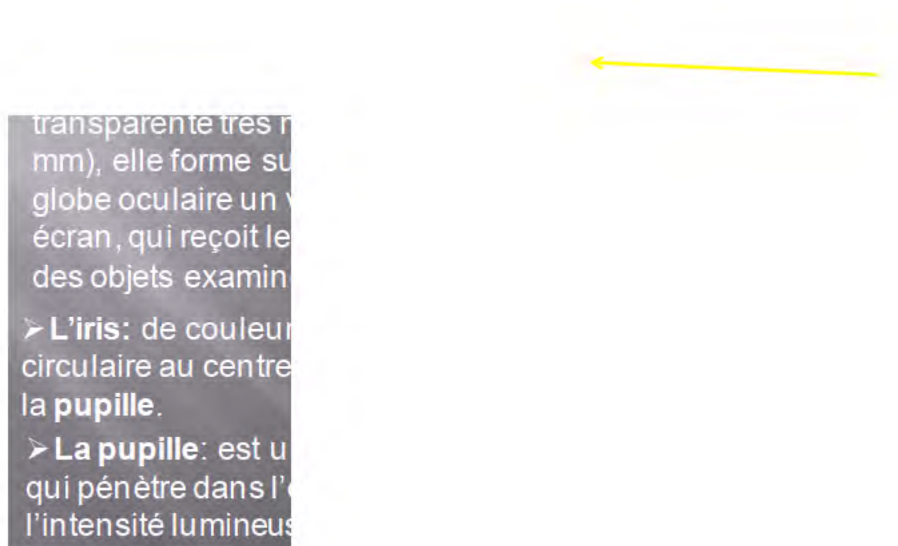
La **sclérotique**
externe protectrice
de l'œil.
Elle se fond avec
de l'œil.

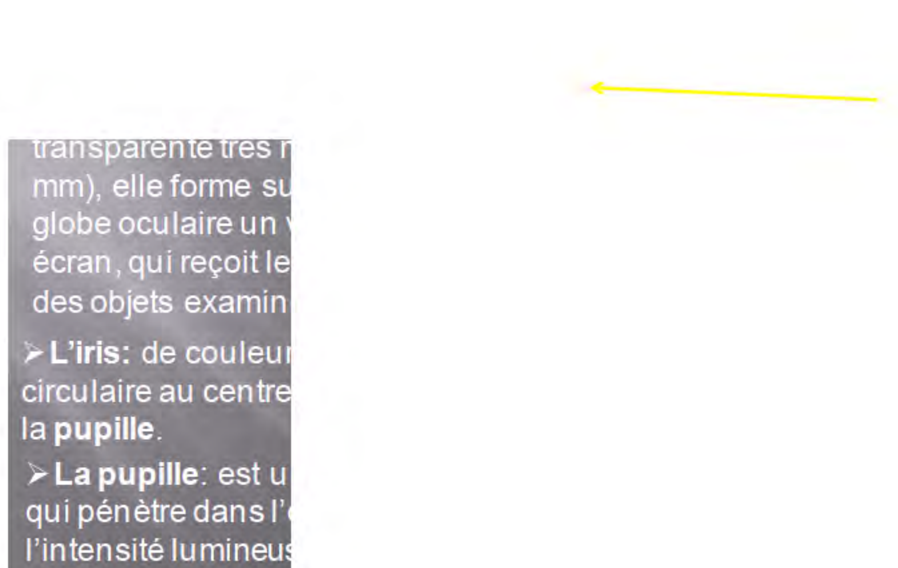

la lumière.

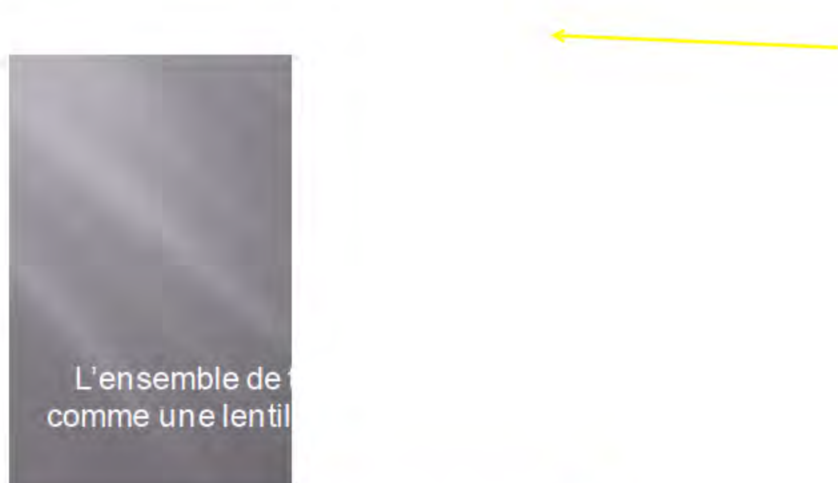



d'une lentille conv
son rayon de cour
variable grâce à so
élasticité. Son épa
moyenne est de 4
son indice de réfra
est de 1,45.

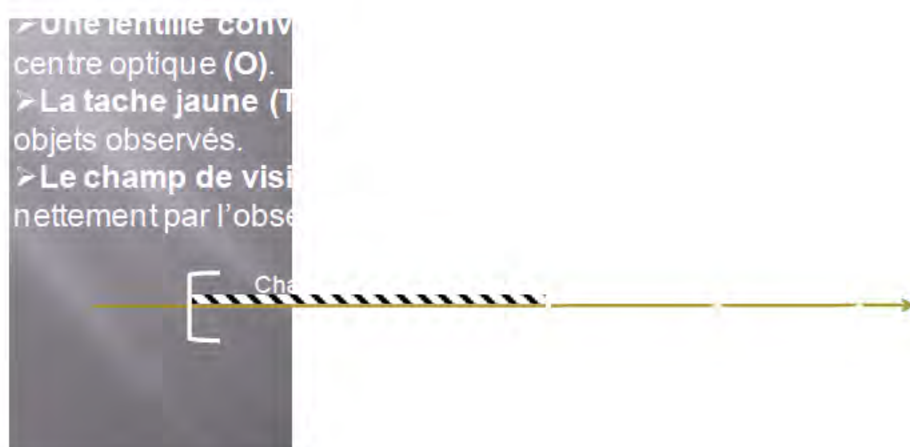



transparente très
mm), elle forme
globe oculaire un
écran, qui reçoit
des objets
L'iris: de
circulaire au
la pupille.
La pupille: est
qui pénètre dans
l'intensité


transparente très
mm), elle forme
globe oculaire un
écran, qui reçoit
des objets
L'iris: de
circulaire au
la pupille.
La pupille: est
qui pénètre dans
l'intensité



5.1.2 Schématisation de l'œil réduit



5.2 Caractéristiques de l'œil réduit.

5.2.1 Champ de vision de l'œil réduit.

5.2.1.1 Le Punctum Proximum.

La position du po
nettement est appe
objets proches se f
(**PP**) **varie** d'un suj
l'âge de l'observate



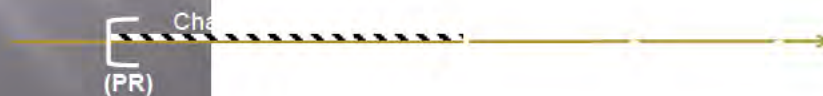
5.2.1.2 Le Punctum Remotum.

5.2.2 Puissance de l'œil réduit.

On définit la pu

Elle caractérise

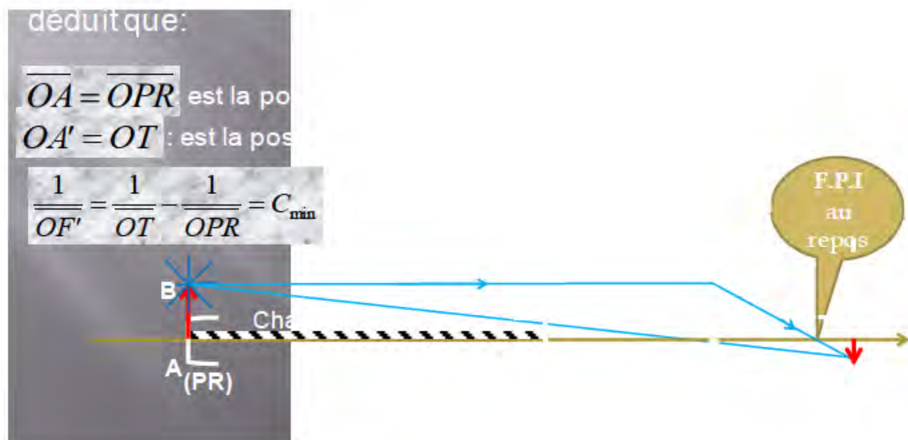
$$P = \frac{1}{OPR}$$



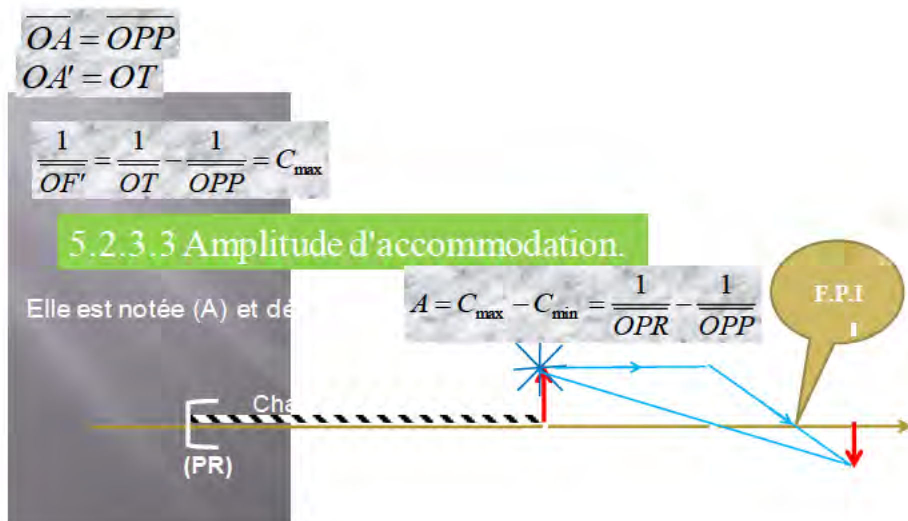
5.2.3 Accommodation.

5.2.3.1 Vision au PR.

$$\frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}}$$



5.2.3.2 Vision au PP.



5.2.3.3 Amplitude d'accommodation.

$$A = C_{max} - C_{min} = \frac{1}{\overline{OPR}} - \frac{1}{\overline{OPP}}$$

5.2.3.4 Définition.

$$\frac{1}{\overline{OF'}}=\frac{1}{\overline{OA'}}-\frac{1}{\overline{OA}}\Rightarrow\frac{1}{\overline{OT}}=\frac{1}{\overline{OF'}}+\frac{1}{\overline{OA}}=cst$$

OA : la position de l'o
et le PR

OA' : est la position d

On déduit que la dist

Le pouvoir que possède l'œil de faire **varier** sa distance focale, afin de **garder** une image **fixe** sur la tache jaune définit **l'accommodation**.

Pour cela l'œil va utiliser les ***muscles ciliaires*** afin de ***modifier les courbures du cristallin.***

$$\frac{1}{\overline{OF'}}=\left(\frac{n_{lent}}{n_{ext}}-1\right)\times\left(\frac{1}{R_{inc}}-\frac{1}{R_{eme}}\right).$$

5.3 Amétropies, Défauts de l'œil.

Définitions : on appelle **œil emmétrope** ou **normal** un œil ne possédant pas de **défaut visuel**. A l'inverse, en cas de présence d'un défaut visuel, on parle d'œil **amétrope**. les défauts de l'œil, sont définis par rapport à l'œil **emmétrope** considéré comme **référence**

5.3.1 Œil emmétrope.

5.3.1.1 Définition.

La forme **géomét**
est approximativem



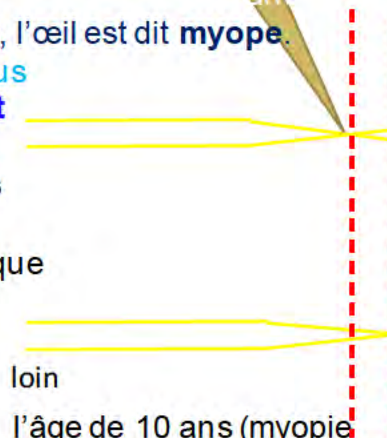
5.3.1.2 Caractéristiques de l'œil emmétrope.

Au repos, les ray
convergent sur la

La vision **éloignée** d
Sa vision **rapproché**

5.3.2 Œil myope, myopie.
5.3.2.1 Définition

Si la forme géométrique de l'œil n'est pas sphérique, on définit un œil **Amétrope**. Dans le cas ou (forme ovale), l'œil est dit **myope**.



Au repos, les rayons lumineux issus d'un objet rejeté à l'infini, **convergent avant la tache jaune** de l'œil myope.

Ils forment une i **n'est pas ponctuelle sur la tache jaune**

L'œil myope **est plus convergent** que l'œil normal.

Les **objets éloignés nettement** par le m loin

Cette myopie so l'âge de 10 ans (myopie dite « scolaire ») se **stabilise** ou **évolue peu à l'âge adulte**. Elle ne dépasse en général pas – 6,00 dioptries.

5.3 Amétropies, Défauts de l'œil.

Définitions : on appelle **œil emmétrope** ou **normal** un œil ne possédant pas de **défaut visuel**. A l'inverse, en cas de présence d'un défaut visuel, on parle d'œil **amétrope**. les défauts de l'œil, sont définis par rapport à l'œil **emmétrope** considéré comme **référence**

5.3.1 Œil emmétrope.
5.3.1.1 Définition.

La forme **géomét** est approximativem



5.3.1.2 Caractéristiques de l'œil emmétrope.

Au repos, les ray **convergent** sur la

La vision **éloignée** d
Sa vision **rapproché**

La diminution du rayon **cornée**
modification de réfringence

Elle peut porter
- **sur la cornée** : keratocône
- **sur le cristallin** : cataracte nucléaire

b) **la myopie mal**

Myopie forte **évolutive**

Elle débute **précocement**

associe des **altérations oculaires** **rétine et la choroïde** (« **étirement » des tissus, atrophie**

compliquer notam **décollement de la rétine**
d'hémorragies maculaires **glaucome**

Elle évolue malheureusement
– 30,00 dioptries c

5.3.2.2 Caractéristiques de l'œil myope.

éloignée **PR**
réel **distance finie** **PR**
sévérité **varie**
rapprochée **PP < -25 cm**



5.3.3 Œil Hypérope, Hyperéropie (Hypermétropie).

5.3.3.1 Définition

anomalie de la réfraction

chez l'enfant

n'est pas assez

convergent

est donc vue

floue.

Par conséquent, les

nettement par l'œil hy

Cette vision peut ce

l'accommodation qui ramener l'image plan

rétinien, il doit accom

Cela entraîne chez l'

permanente de l'acco

aussi bien qu'en visio

On distingue trois ty

F.P.I de l'œil au repos après TJ

la plus fréquente

longueur antéro-

postérieur trop courte

pouvoir de convergence

naissance une

hypermétropie de ce type de 2 ou 3 dioptries

qui diminue progr

à l'adolescence ave

Mais l'hypermétropie

importante et persister à l'âge adulte.

F.P.I de l'œil au repos après TJ

b) L' hypermétr

Dans ce cas, le d insuffisance de la courbure

cornéenne. Ce type d'hypermétropie

- Une anomalie cornéenne cornea plana
- Une cicatrice d'un traumatisme.

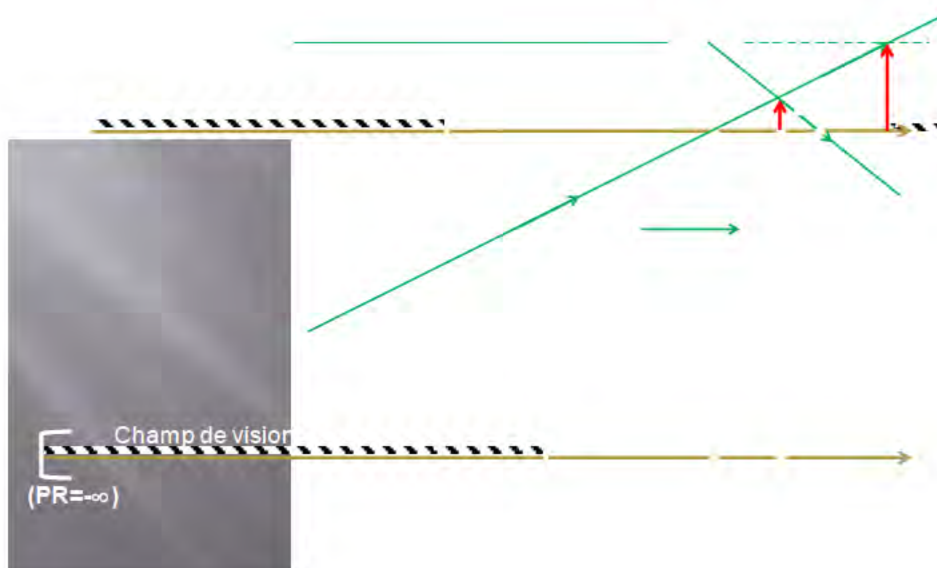
une diminution de la réfraction

plus rare

5.3.3.2 Caractéristiques de l'œil hypermétrope.

La vision éloignée
vision avec accommodation caractérisée
PR virtuel situé à un au repos
de l'hypéropie et il va
Sa vision rapproc

Comment on détermine le PR d'un
, connaissant la position de l'image et celle du F.P.I.



5.3.4 Œil Presbyte, Presbytie.

5.3.4.1 Définition.

La presbytie est trouble de la vision

maladie **vieillissement normal**

cristallin

La presbytie se manifeste par une **diminution du pouvoir d'accommodation** de l'œil

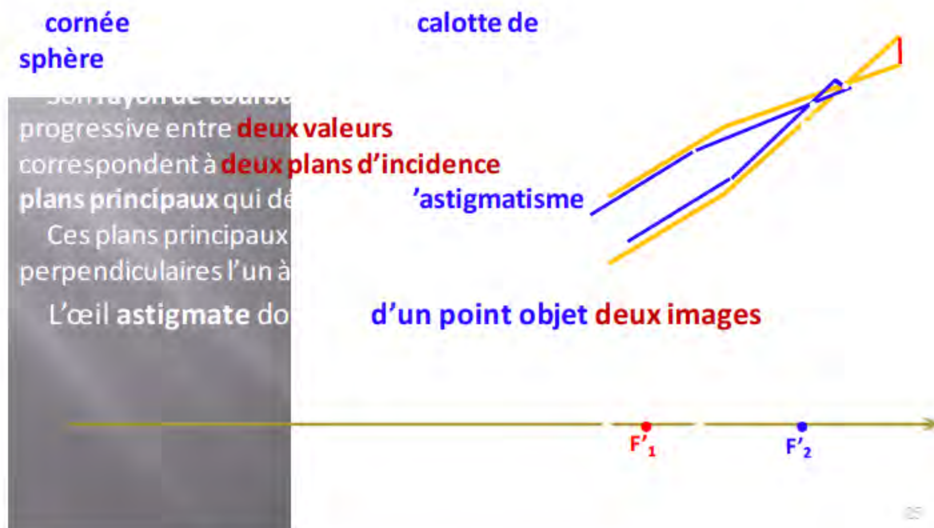
Elle **débute vers**

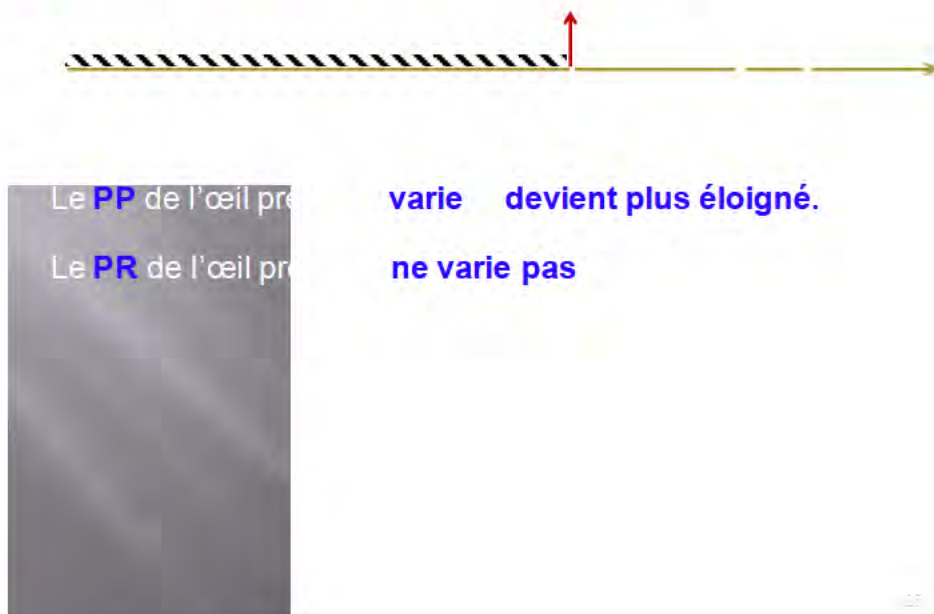
Elle concerne ***tous les individus***

Les structures en cause

- **Le cristallin** do[...] son élasticité.
- **Le muscle ciliai**[...] relâchement de la




5.3.5 Œil Astigmate, Astigmatie.
5.3.5.1 Définition.
cornée
calotte de
sphère
progressive entre deux valeurs
correspondent à deux plans d'incidence
plans principaux qui dé
'astigmatisme
Ces plans principaux
perpendiculaires l'un à
L'œil astigmate do
d'un point objet deux images
F'1
F'2

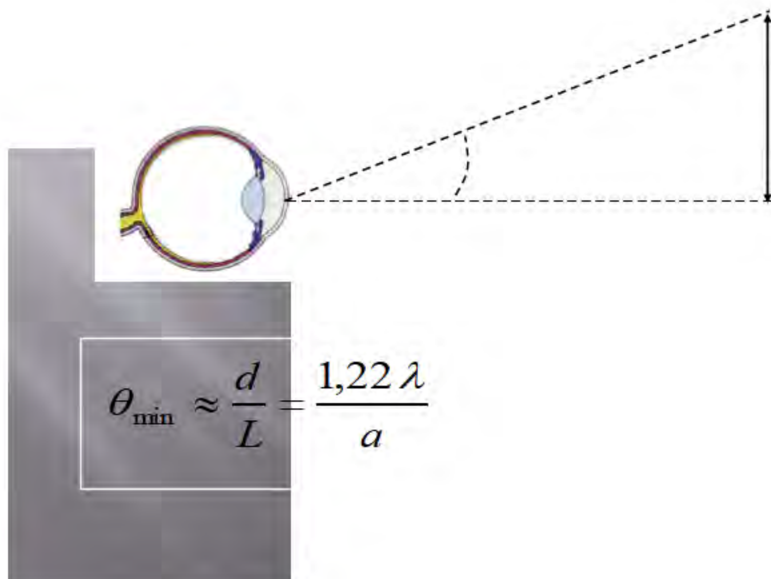

5.3.4.2 caractéristiques de l'œil presbyte.
Le PP de l'œil pre
varie
devient plus éloigné.
Le PR de l'œil pr
ne varie pas

5.3.5.2 différents types d'astigmatisme.

avant la rétine **sur la rétine**
d'astigmatisme myopique simple
avant la **d'astigmatisme**
myopique composé.

- Si **F'$_1$** est **située sur la rétine** derrière la rétine
d'astigmatisme hypéropique simple.
- Si **F'$_1$ et F'$_2$** sont sit **derrière la rétine**
d'astigmatisme hypéropique composé
- Si **F'$_1$** est **en avant** **en arrière**
d'astigmatisme composé myopique hypéropique (mixte).

Pour connaître **la v** ***l'axe de l'astigmatisme***
l'*ophtalmomètre* de ***JAVAL*** ***skiascopie*** F'$_1$ F'$_2$
réfractomètre autom
plus fiables.



$$\theta_{\min} \approx \frac{d}{L} = \frac{1{,}22\,\lambda}{a}$$

5.4 Correction des Amétropies de l'œil.

5.4.1 Principe de Correction.

utiliser **lentilles**
minces

$$AB + L_1 \rightarrow A'B' + L_2 \rightarrow A''B''$$

AB: est **l'objet**, il **n'est pas vus**
ses lentilles corre **(L_1).**

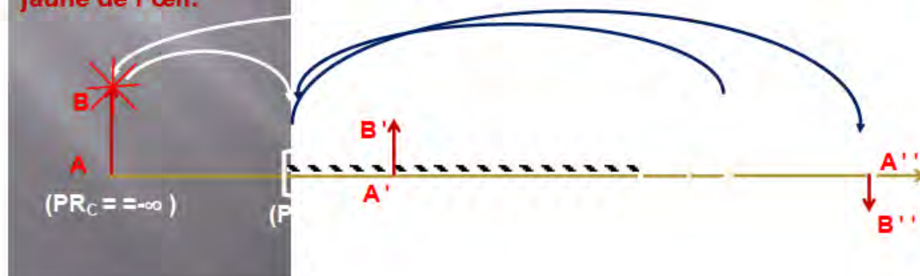
A'B' : est **l'image de objet** **lentille (L_1)**
sera considérée c **objet pour l'œil**
dans le **CV de l'ob**

A"B" : est **l'image finale** **l'objet**
(L_2), elle doit se tro **tache jaune**

5.4.2 Principe de Correction de l'œil myope .

5.4.2.1 Correction de la vision éloignée.

AB **l'objet** plus éloigné que le myope n'est pas vus
par l'observateur myope **PR_C**
l'image objet donnée par la lentille elle sera considérée comme
objet pour l'œil, elle d
Pour que la vision se l'image donnée par la
lentille doit se trouver **PR.**
A''B'' : **est l'image** fina donnée par l'œil **tache**
jaune de l'œil.



$$AB + L_1 \rightarrow A'B' + L_2 \rightarrow A''B''$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\overline{O_1F'}} = \frac{1}{\overline{O_1A'}} - \frac{1}{\overline{O_1A}}$$

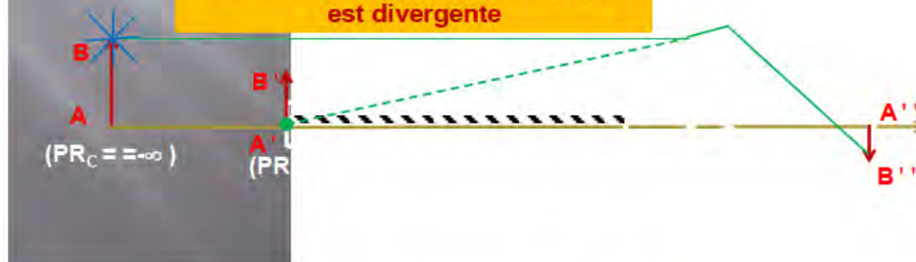
$$\overline{O_1A} = \overline{O_1PR}_C$$

$$\overline{O_1A'} = \overline{O_1PR}$$

$$\frac{1}{\overline{O_1F'}} = \frac{1}{\overline{O_1PR}} - \frac{1}{\overline{O_1PR_C}} = C_{lentille}$$

$$\overline{O_1F'} = \overline{O_1PR} \Rightarrow F' = PR$$

La lentille correctrice du myope est divergente



5.4.2.2 Correction de la vision proche.

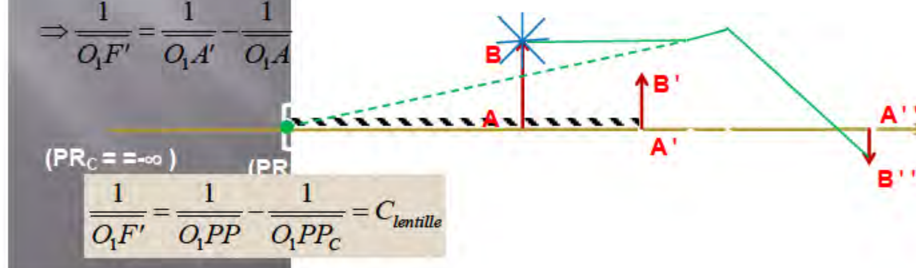
correction de la vision éloignée entraine la vision proche.

$$AB + L_1 \rightarrow A'B' + L_2 \rightarrow A''B''$$

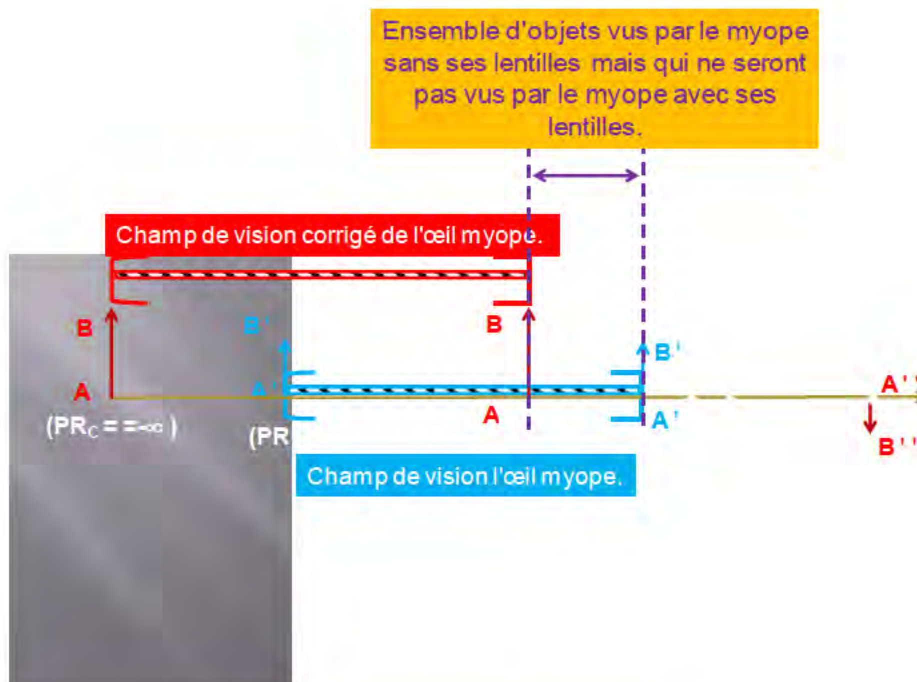
$\overline{O_1A} = \overline{O_1PP}_C$: est la **position de l'objet** fait a

$\overline{O_1A'} = \overline{O_1PP}$: est la sur le

$$\Rightarrow \frac{1}{\overline{O_1F'}} = \frac{1}{\overline{O_1A'}} - \frac{1}{\overline{O_1A}}$$



$$\frac{1}{\overline{O_1F'}} = \frac{1}{\overline{O_1PP}} - \frac{1}{\overline{O_1PP_C}} = C_{lentille}$$



5.4.3 Principe de Correction de l'œil hypérope.

5.4.3.1 Correction de la vision éloignée.

AB: est l'objet le **plus éloigné** vus par l'observateur **sans ses lentilles** avec **accommodation**, il verra **l'objet sans accommodation**, il



$$AB + L_1 \rightarrow A'B' + L_2 \rightarrow A''B''$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\overline{O_1F'}} = \frac{1}{\overline{O_1A'}} - \frac{1}{\overline{O_1A}}$$

$$\overline{O_1A} = \overline{O_1PR_C}$$

$$\overline{O_1A'} = \overline{O_1PR}$$

$$\frac{1}{\overline{O_1F'}} = \frac{1}{\overline{O_1PR}} - \frac{1}{\overline{O_1PR_C}} = C_{lentille}$$

$$\overline{O_1F'} = \overline{O_1PR} \Rightarrow F' = PR$$

La lentille correctrice de l'hypérope est <u>convergente</u>



5.4.3.2 Correction de la vision proche.

La **correction** de la **vision éloignée** **entraine** la correction de la **vision proche**. C.à.d. que l'hypermétrope **<u>utilise</u>** ses lentilles pour voir les objets éloignés ainsi que les objets proches.

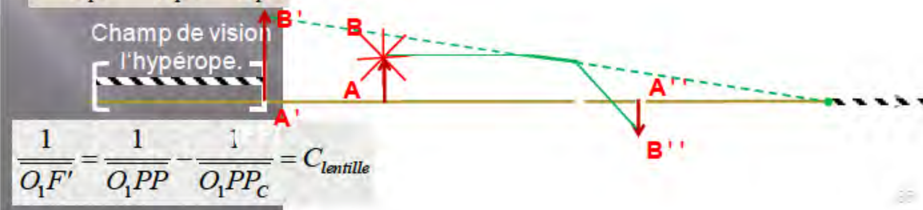
Le même principe est utilisé pour déterminer le **PP_C**.

$$AB + L_1 \rightarrow A'B' + L_2 \rightarrow A''B''$$

$\overline{O_1A} = \overline{O_1PP_C}$: est la avec

$\overline{O_1A'} = \overline{O_1PP}$: est la sur le

$$\Rightarrow \frac{1}{\overline{O_1F'}} = \frac{1}{\overline{O_1A'}} - \frac{1}{\overline{O_1A}}$$



$$\frac{1}{\overline{O_1F'}} = \frac{1}{\overline{O_1PP}} - \frac{1}{\overline{O_1PP_C}} = C_{lentille}$$

5.4.4 Principe de Correction de l'œil presbyte.

correction **lentilles convergentes**

objets

proches

de rajouter des **verres convergents**

➢ **le myope** (**plus convergent**

tardivement les inco

Lorsque le sujet p

des **verres bifocaux.**

Enfin, la **correction**

de la correction de l **addition**

5.4.5 Principe de Correction de l'œil astigmate.

de restituer **rayon de courbures**

vision éloignée

rayons de courbures de la cornée

